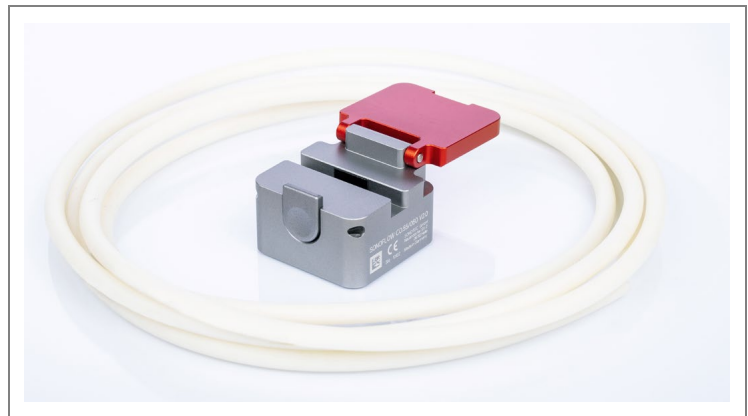




Die Sensoren der Serie **SONOFLOW CO.55/xxx (H) V2.0** – konzipiert als Clamp-On-Sensoren – messen den Durchfluss von Flüssigkeiten in flexiblen Kunststoffschläuchen unterschiedlicher Durchmesser oder Materialien innerhalb weniger Millisekunden.



Für Anwendungen an Schläuchen mit großen Außendurchmessern sind die Sensoren mit einer Feststellschraube für den Deckel ausgestattet, um die Bedienung beim Einsetzen des Schlauches zu erleichtern.

Die Sensoren haben keinen Kontakt zum Medium oder Produkt und sind für Anwendungen in Bereichen mit strengen hygienischen Standards geeignet. Durch den Strom-, Frequenz- und Schaltausgang können die Sensoren für industrielle Dosieranwendungen eingesetzt werden. Die RS-485-Schnittstelle (SONOTEC-Protokoll; Modbus® über Softwareeinstellungen) ermöglicht den Busbetrieb von bis zu 12 Sensoren in rauen Industrieumgebungen.

Die **SONOFLOW CO.55/xxx (H) V2.0** Sensoren mit integrierter Elektronik können in Maschinen oder Apparate eingebaut werden.

Zusätzlich zu den Standardsensoren entwickelt und fertigt SONOTEC mit viel Erfahrung kundenspezifische Lösungen hinsichtlich Gehäusematerialien, Farben, mechanischen Abmessungen, individuellen Ausgangsspezifikationen und Parametereinstellungen.

Überblick Sensorbaureihe


Typ SONOFLOW	Artikel-Nr.	Max. Durchfluss	Messkanal (CH = CW)	Maße (L × B × H)	Gewicht
CO.55/035 V2.0	200 01 0292	3 000 ml/min	□ 3,5 mm	44 × 44 × 28 mm	120 g
CO.55/044 V2.0	200 08 0026	5 000 ml/min	□ 4,4 mm	44 × 44 × 30 mm	125 g
CO.55/060 V2.0	200 01 0293	6 000 ml/min	□ 6,0 mm	44 × 44 × 32 mm	130 g
CO.55/080 V2.0	200 01 0297	8 000 ml/min	□ 8,0 mm	44 × 44 × 34 mm	135 g
CO.55/100 V2.0	200 08 0006	10 000 ml/min	□ 10,0 mm	44 × 44 × 35 mm	138 g
CO.55/120 V2.0	200 08 0027	12 000 ml/min	□ 12,0 mm	44 × 44 × 36 mm	140 g
CO.55/140 V2.0	200 08 0004	14 000 ml/min	□ 14,0 mm	44 × 44 × 38 mm	145 g
CO.55/160 V2.0	200 08 0008	18 000 ml/min	□ 16,0 mm	44 × 44 × 40 mm	150 g
CO.55/190 V2.0	200 08 0007	40 000 ml/min	□ 19,0 mm	66 × 66 × 48 mm	380 g

Typ SONOFLOW (mit Feststellschraube)	Artikel-Nr.	Max. Durchfluss	Messkanal (CH = CW)	Maße L × B × H [Höhe ohne Schraube]	Gewicht
CO.55/230H V2.0	200 08 0047	50 000 ml/min	□ 23,0 mm	66 × 75 × 72 [51] mm	510 g
CO.55/260H V2.0	200 08 0049	70 000 ml/min	□ 26,0 mm	66 × 75 × 75 [54] mm	520 g
CO.55/300H V2.0	200 08 0076	100 000 ml/min	□ 30,0 mm	66 × 75 × 79 [58] mm	510 g
CO.55/340H V2.0	200 08 0050	140 000 ml/min	30,0 × 34,0 mm	66 × 75 × 79 [58] mm	510 g

Schlaucheigenschaften

Material: PVC, Silikon, PTFE, PFA, FEP, TPE, Tygon®, PE, usw.
(nicht sterilisiert)

Außendurchmesser: ≈ 4 mm ... 35 mm

	<p>Hinweis</p> <p>Die nachfolgend aufgeführten Schläuche sind Beispiele für häufig verwendete Schläuche und die angegebenen AD und ID sind Richtwerte. Die Sensoren sind auch für weitere Schlauchdurchmesser bis zu 2" einsetzbar. Die Auswahl des richtigen Sensors hängt von den Abmessungen sowie von den Eigenschaften der Schläuche ab. Wenn möglich, stellen Sie uns ein Schlauchmuster (Mindestlänge 50 cm) zur Verfügung.</p>
---	---

Andere Materialien und Durchmesser auf Anfrage. Kontaktieren Sie unseren Service.

Typ SONOFLOW	AD Schlauch		ID Schlauch		Wanddicke		Schlauch
	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	
CO.55/035 V2.0	4,0 mm		3,0 mm		0,5 mm		PVC, Deutsch & Neumann, 3500304
	3,96 mm	5/32"	0,79 mm	1/32"	1,6 mm	1/16"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® L/S 13, Masterflex®
CO.55/044 V2.0	5,0 mm		3,0 mm		1,0 mm		PVC, ESSKA, 702101031099
	4,76 mm	3/16"	1,6 mm	1/16"	1,6 mm	1/16"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® L/S 14, Masterflex®
CO.55/060 V2.0	7,0 mm		5,0 mm		1,0 mm		PVC, ESSKA, 702101051099
	6,35 mm	1/4"	3,18 mm	1/8"	1,6 mm	1/16"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® L/S 16, Masterflex®
CO.55/080 V2.0	9,0 mm		6,0 mm		1,5 mm		PVC, ESSKA, 702101061599
	9,53 mm	3/8"	6,35 mm	1/4"	1,6 mm	1/16"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® L/S 17, Masterflex®
CO.55/100 V2.0	12,0 mm		9,0 mm		1,5 mm		PVC, ESSKA, 702101091550
	11,13 mm	7/16"	6,35 mm	1/4"	2,39 mm	3/32"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® L/S 24, Masterflex®
CO.55/120 V2.0	14,0 mm		10,0 mm		2 mm		PVC, ESSKA, 702101102050
	14,29 mm	9/16"	9,53 mm	3/8"	2,39 mm	3/32"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® L/S 36, Masterflex®
CO.55/140 V2.0	16,0 mm		12,0 mm		2 mm		PVC, ESSKA, 702101122050
	15,88 mm	5/8"	9,53 mm	3/8"	3,18 mm	1/8"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® I/P 73, Masterflex®
CO.55/160 V2.0	19,0 mm		14,0 mm		2,5 mm		PVC, ESSKA, 702101142550
	19,05 mm	3/4"	12,7 mm	1/2"	3,18 mm	1/8"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® I/P 82, Masterflex®
CO.55/190 V2.0	22,0 mm		16,0 mm		3 mm		PVC, ESSKA, 702101163050
	22,23 mm	7/8"	15,88 mm	5/8"	3,18 mm	1/8"	Platingehärtetes Silikon, Saint-Gobain, Sani-Tech® STHT®-C-625-4
CO.55/230H V2.0	25,4 mm	1"	15,88 mm	5/8"	4,76 mm	3/16"	Platingehärtetes Silikon, Saint-Gobain, Sani-Tech® STHT®-C-625-5
CO.55/260H V2.0	28,56 mm	1 1/8"	19,05 mm	3/4"	4,76 mm	3/16"	Platingehärtetes Silikon, Saint-Gobain, Sani-Tech® STHT®-C-750-5
CO.55/300H V2.0	31,75 mm	1 1/4"	19,05 mm	3/4"	6,35 mm	1/4"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® I/P 91, Masterflex®
CO.55/340H V2.0	34,93 mm	1 3/8"	25,4 mm	1"	4,76 mm	3/16"	Platingehärtetes Silikon, Saint-Gobain, Sani-Tech® STHT®-C-1000-5

Hersteller:

PVC-Schläuche: Deutsch & Neumann GmbH, 10585 Berlin; ESSKA.de GmbH, 20537 Hamburg
 Silikonschläuche: Cole-Parmer®, Vernon Hills, IL 60061 Vereinigte Staaten; Saint-Gobain Performance Plastics, Solon, OH 44139

Kalibrierung und Einsatzbedingungen

Kalibrierung	<p>Die Sensoren werden werkseitig unter den folgenden Bedingungen kalibriert:</p> <ul style="list-style-type: none">• Schläuche wie in der Tabelle ‚Schlaucheigenschaften‘ aufgeführt und hervorgehoben, nicht sterilisiert*• Wasser bei 23 °C ± 2 °C• Aufwärmzeit: mindestens 30 min (zur Kompensation thermischer Einflüsse)• Nullkalibrierung kurz vor der Messung• Normaldruck <p>Kalibrierung für kundenspezifische Schläuche, Flüssigkeiten, Durchflussbereiche, Temperaturen, usw. auf Anfrage.</p>
Medium	Wasser oder andere akustisch transparente Flüssigkeiten
Einsatzbedingungen	<p>⚠ Vorsicht:</p> <p>Für den Betrieb an Schläuchen, die nicht in der Tabelle ‚Schlaucheigenschaften‘ aufgeführt sind, müssen die Sensoren individuell an die besonderen Betriebsbedingungen angepasst werden, da die Genauigkeit der Messung beeinträchtigt werden kann.</p> <p>Kontaktieren Sie unseren Service bezüglich der Details!</p> <hr/> <p>⚠ Hinweis:</p> <p>Im Allgemeinen können die Sensoren Flüssigkeiten in einem erweiterten Betriebstemperaturbereich von +1 ... +50 °C messen, allerdings nur mit begrenzter Genauigkeit.</p>

Die Genauigkeit hängt vom Schlauch, der Temperatur, den Eigenschaften der Flüssigkeit und anderen Bedingungen ab. Die absolute Genauigkeit wird durch Nullpunktstabilität, Auflösung und Nullpunktverschiebung beeinflusst. Für Details siehe nächster Abschnitt.

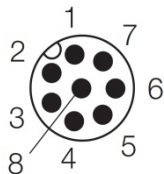
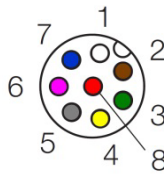
* Gamma-, Röntgensterilisation oder Autoklavieren der Schläuche können die Materialeigenschaften ändern, was sich auf die Messwerte auswirken kann. Nach Sterilisieren der Schläuche kann eine Rekalibrierung nötig sein.

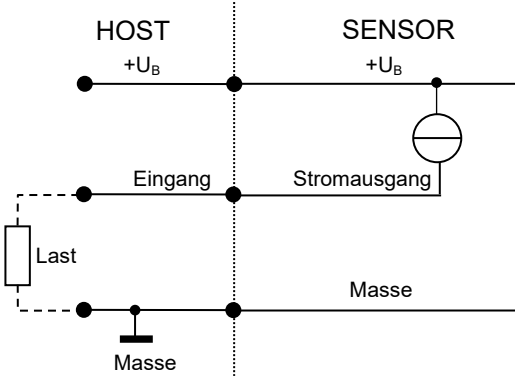
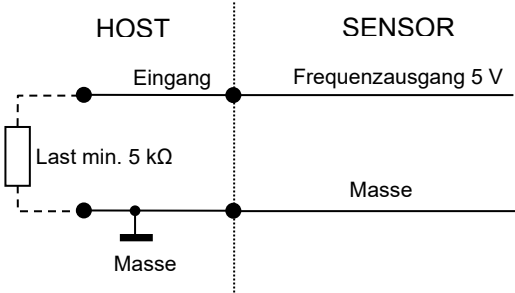
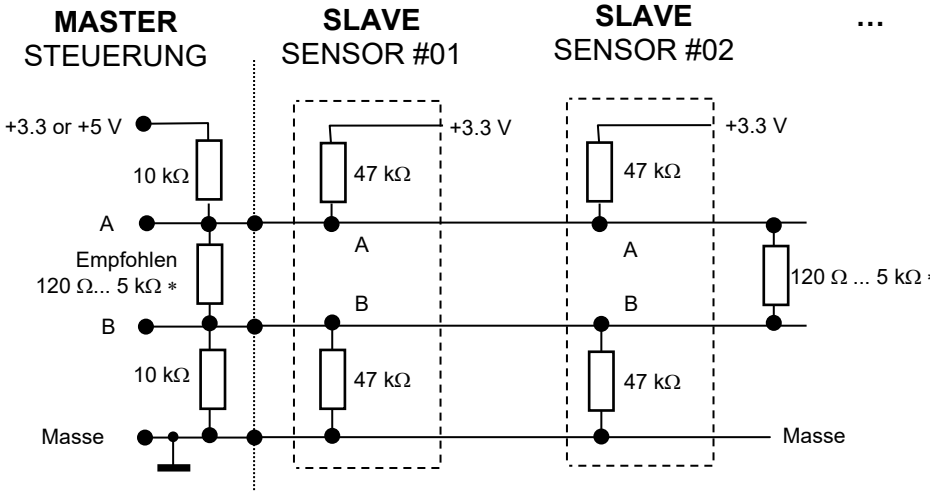
Genauigkeit

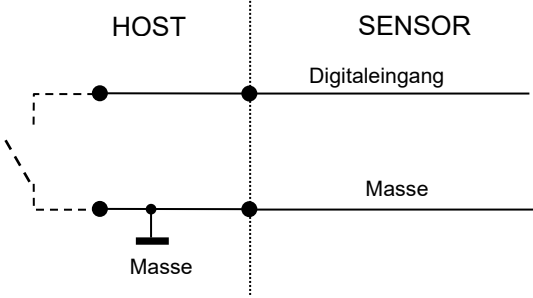
Typ SONOFLOW	Messbereichs- endwert	Genauigkeit für Wasser: abgeglichen bei 23 °C ± 2 K und 1 bar an spezifiziertem Schlauch (gelistet)	
CO.55/035 V2.0	3 000 ml/min	0 ... 300 ml/min: ± 6 ml/min	300 ... 3 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/044 V2.0	5 000 ml/min	0 ... 500 ml/min: ± 10 ml/min	500 ... 5 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/060 V2.0	6 000 ml/min	0 ... 600 ml/min: ± 12 ml/min	600 ... 6 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/080 V2.0	8 000 ml/min	0 ... 800 ml/min: ± 16 ml/min	800 ... 8 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/100 V2.0	10 000 ml/min	0 ... 1 000 ml/min: ± 20 ml/min	1 000 ... 10 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/120 V2.0	12 000 ml/min	0 ... 1 200 ml/min: ± 24 ml/min	1 200 ... 12 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/140 V2.0	14 000 ml/min	0 ... 1 400 ml/min: ± 28 ml/min	1 400 ... 14 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/160 V2.0	18 000 ml/min	0 ... 1 800 ml/min: ± 36 ml/min	1 800 ... 18 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/190 V2.0	40 000 ml/min	0 ... 4 000 ml/min: ± 80 ml/min	4 000 ... 40 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/230H V2.0	50 000 ml/min	0 ... 5 000 ml/min: ± 100 ml/min	5 000 ... 50 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/260H V2.0	70 000 ml/min	0 ... 7 000 ml/min: ± 140 ml/min	7 000 ... 70 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/300H V2.0	100 000 ml/min	0 ... 10 000 ml/min: ± 200 ml/min	10 000 ... 100 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/340H V2.0	140 000 ml/min	0 ... 14 000 ml/min: ± 280 ml/min	14 000 ... 140 000 ml/min: ± 2 %*

* des Messwertes

Technische Daten

SONOFLOW CO.55/xxx (H) V2.0 Durchflusssensor für die nicht-invasive Durchflussmessung					
Messverfahren	Ultraschall, zwei Messstrecken, Trockenkopplung, kein Koppelmittel erforderlich				
Montage	Feste Installation:	CO.55/xxx V2.0	M4, 8 mm tief		
	4 Bohrungen	CO.55/xxxH V2.0	M5, 10 mm tief		
Sensormaterialien	Messkanal: PMMA schwarz, Gehäuse: Aluminium, grau/rot eloxiert (optional: Edelstahl, Kunststoff)				
Betriebsspannung	12 ... 30 VDC, max. Welligkeit 10 %, Schutz gegen Verpolung (externe Sicherung, falls erforderlich: min. 200 mA)				
Stromaufnahme	Maximum 50 mA (mit offenem Strom-, Frequenz- und Schaltausgang, abhängig von der Versorgungsspannung)				
Elektrischer Anschluss	8-poliger M12-Steckverbinder, DIN EN 61076-2-101:2012				
Schirmung	Erforderlich: über Kabel / Gehäuse (Befestigungsschrauben)				
Elektrischer Anschluss	M12-Anschlusskabel				
Belegung			Steckverbinder (am Sensor)		Buchse (am Kabel)
	Pin	Color	Connection		
	1	Weiß	Ground		
	2	Braun	Betriebsspannung +12 ... 30 VDC		
	3	Grün	Stromausgang (0/4 ... 20 mA)		
	4	Gelb	RS-485 B		
	5	Grau	RS-485 A		
	6	Pink	Frequenzausgang 0 ... 20 kHz		
	7	Blau	Schaltausgang: PNP / NPN / Push-Pull		
	8	Rot	Digitaler Eingang		
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> Stromausgang für Durchfluss: 0/4 ... 20 mA Frequenzausgang für Durchfluss: 0 ... 20 kHz, 5 V digital RS-485-Schnittstelle: busfähig (SONOTEC-Protokoll, optional Modbus®) Schaltausgang: konfigurierbar als PNP / NPN / Push-Pull, 0 ... 30 V Digitaler Eingang 				

<p>Stromausgang</p>	<p>⚠ Hinweis: Last gegen Masse (GND). Die maximale Last hängt von der Betriebsspannung ab: 12 V → 250 Ω, 15 V → 500 Ω, 24 V → 1 kΩ, 30 V → 1.2 kΩ</p> 
<p>Frequenzausgang</p>	
<p>RS-485-Schnittstelle</p>	<p>SONOTEC-Protokoll: Halbduplex-Betrieb / 115.200 Baud / keine Parität / 1 Stopbit / kein Handshaking (Modbus® konfigurierbar über Software)</p> <p>⚠ Hinweis: Details entnehmen Sie bitte der Beschreibung des seriellen Protokolls (auf Anfrage).</p> <p>Empfohlener elektrischer Anschluss der RS-485-Schnittstelle</p> <p>⚠ Vorsicht! Wird die Schnittstelle nicht benutzt, muss sie nicht zwingend angeschlossen sein; die beiden Pins A und B können offen bleiben.</p>  <p>* Gemäß Busstandard: abhängig von der Anzahl der Sensoren und der Kabellänge</p>

RS-485-Busbetrieb	<p>Der Sensor unterstützt den Busbetrieb mit max. 12 Teilnehmern. Die Standardadresse ist #01.</p> <p>⚠ Hinweis: Die Adresse kann durch Softwareeinstellungen (siehe opt. Zubehör) geändert werden. Erlaubt sind Adressen von #01 ... #12. → Menü: Ident RS-485-Adresse</p>
Schaltausgang	Frei konfigurierbar: z. B. zur Einstellung von Batch-Prozessen oder als Grenzwertschalter für Durchfluss, maximal 100 mA
Digitaler Eingang	<p>Frei konfigurierbar: z. B. für Nullpunkt-Kalibrierung von Durchfluss- oder zum Starten von Dosiervorgängen, spannungsfest bis zu 30 V</p> 
Umgebungs-/ Medientemperatur	0 ... 60 °C, andere Temperaturen auf Anfrage erhältlich
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Schutzart	IP65
Richtlinien und Normen	<ul style="list-style-type: none"> • EMV Richtlinie 2014/30/EU • RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, Ausnahme: III 7cl/ IV 15; RoHS 2015/863 • Schallemission: DIN EN 61157
Wartung	Wartungsfrei
Lieferumfang	<ul style="list-style-type: none"> • SONOFLOW CO.55/xxx (H) V2.0 gemäß Spezifikation • Anwenderdokumentation

Optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none">• Sensorkabel, 8-poliger M12-Stecker, Länge: 2 m• Kalibrierprotokoll
	<p>C³ Software zum Anpassen von Parametern, Aufzeichnen von Messdaten und Aktualisieren der Sensorsoftware bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none">• USB Data Converter, Typ 013 zum Anschließen an einen Computer• USB-Kabel, Type A-B, Länge 2 m• Kabel 2 m, 8-poliger M12-Stecker• Schaltnetzteil (12 VDC)• USB-Stick mit C³ Software und Gerätetreiber für Windows
	<p>SONOFLOW RD.10 Remote Display inklusive Anschlusskabel zur</p> <ul style="list-style-type: none">• Überwachung der Sensorleistung (z. B. Anzeige des aktuellen Durchflusses, des Volumens oder des Messzustandes)• Nullpunktabgleich• Manuelle Volumerrückstellung
	<p>EtherNet/IP-Gateway für SONOTEC programmiert</p> <ul style="list-style-type: none">• Serielle Kommunikation mit einem EtherNet/IP-basierten System (z. B. SPS)• Unterstützung von bis zu 12 Sensoren• Vorkonfigurierte Parameter und Befehle (Bibliothek mit Modbus Registern für zeitsparende Installation)
	<p>Portabler USB Data Converter Typ 023 für</p> <ul style="list-style-type: none">• den mobilen Betrieb von Sensoren über einen Standard-USB-Anschluss oder eine Powerbank,• das Auslösen der für den digitalen Sensoreingang hinterlegten Funktionen (,Tastschalter').

Technische Zeichnungen

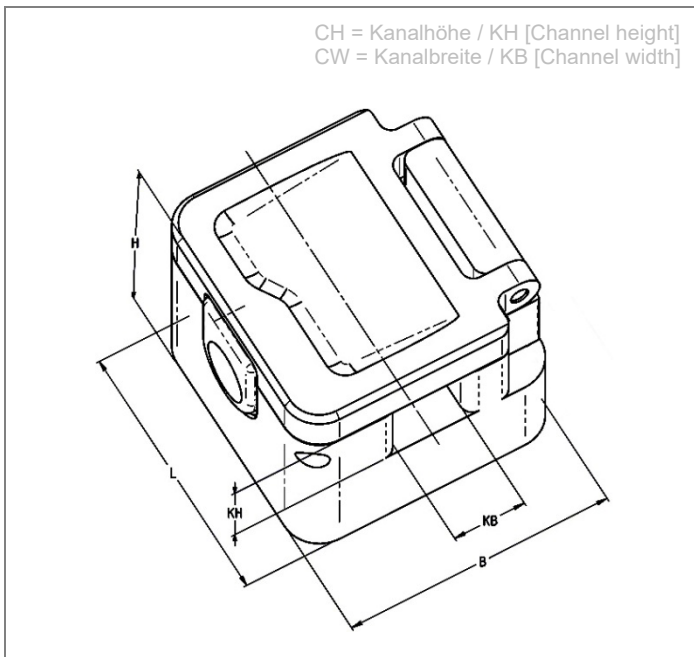


Abb. 1: Maße SONOFLOW CO.55/xxx V2.0

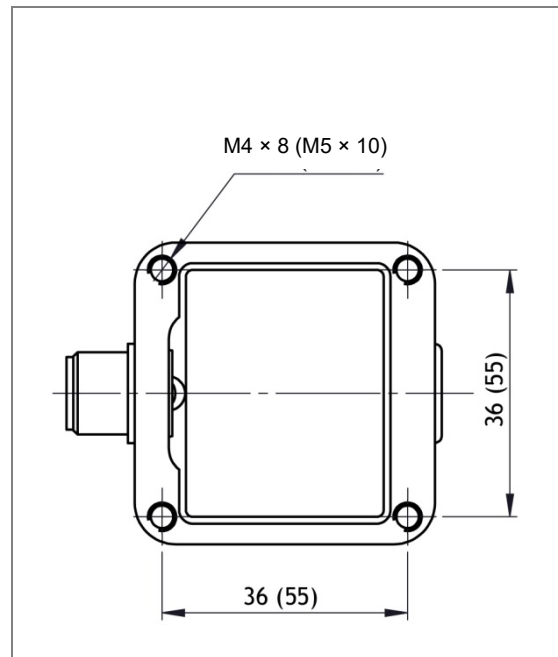
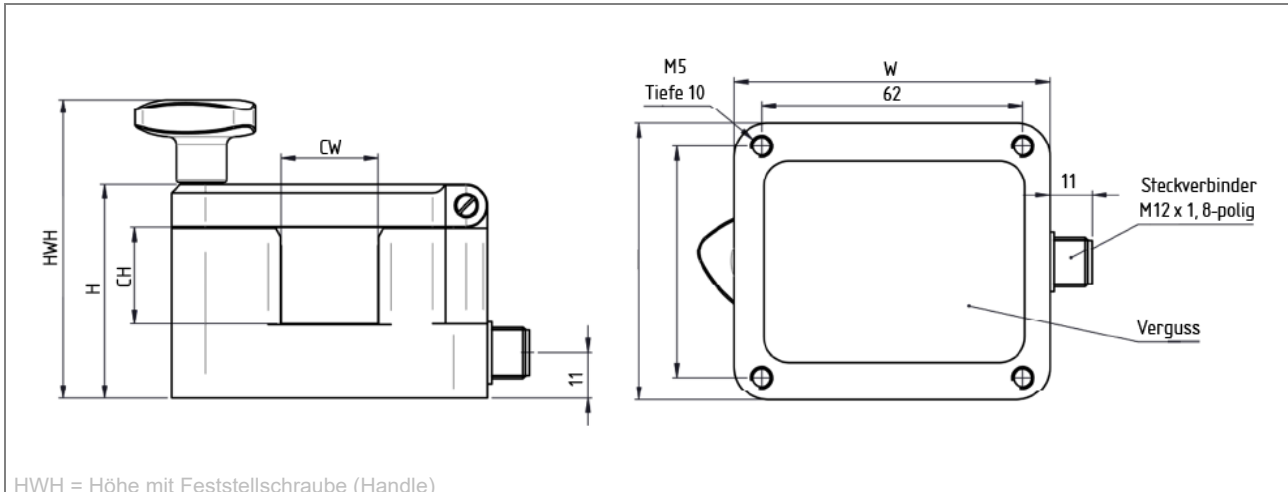


Abb. 2: Rückseite mit Bohrungen zur Befestigung SONOFLOW CO.55/xxx V2.0



HWH = Höhe mit Feststellschraube (Handle)

Abb. 3: Maße SONOFLOW CO.55/xxxH V2.0

Abbildungen nicht maßstabsgerecht. Maße in mm, wenn nicht anders spezifiziert. Technische Änderungen vorbehalten. SONOTEC ist eine eingetragene Marke. Modbus® ist eine eingetragene Marke: Schneider Electric, lizenziert von Modbus Organization, Inc.

Hersteller

SONOTEC GmbH
Thüringer Str. 33
06112 Halle (Saale)
Germany

Tel.: +49 (0)345 / 133 17- 0
sonotec@sonotec.de
www.sonotec.de

Kontakt USA

SONOTEC US Inc.
10 Newton Pl., Ste. 100
Hauppauge, NY 11788
USA

Tel.: +1 631 / 415 4758
sales@sonotecusa.com
www.sonotecusa.com

Technisches Datenblatt

SONOFLOW CO.55

V3.0

Ultraschall-Durchflusssensor für die nicht-invasive Durchflussmessung



SONOFLOW CO.55 V3.0 Clamp-On-Durchflussmesser messen den Durchfluss von Flüssigkeiten in flexiblen Schläuchen mit unterschiedlichen Durchmessern. Mit hoher Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und Wiederholbarkeit – auch bei kleinsten Durchflüssen – sind die Sensoren für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet. Umfangreiches Zubehör ermöglicht die unkomplizierte Integration in Laboraufbauten und industrielle Prozessumgebungen.

Genauigkeit

Typ SONOFLOW	Genauigkeit (des Messwerts) bei spezifizierten Schläuchen ¹		Typischer Durchflussbereich ²
	Unterer Durchflussbereich	Oberer Durchflussbereich	
CO.55/0250 V3.0	0 ... 150 ml/min: ± 1,5 ml/min	> 150 ml/min: ± 1 %	0 ... 1 000 ml/min
CO.55/0375 V3.0	0 ... 300 ml/min: ± 3 ml/min	> 300 ml/min: ± 1 %	0 ... 4 000 ml/min
CO.55/0500 V3.0	0 ... 500 ml/min: ± 5 ml/min	> 500 ml/min: ± 1 %	0 ... 5 000 ml/min
CO.55/0625 V3.0	0 ... 700 ml/min: ± 7 ml/min	> 700 ml/min: ± 1 %	0 ... 10 000 ml/min
CO.55/0750 V3.0	0 ... 1 000 ml/min: ± 10 ml/min	> 1 000 ml/min: ± 1 %	0 ... 15 000 ml/min
CO.55/1375H V3.0	0 ... 6 000 ml/min: ± 60 ml/min	> 6 000 ml/min: ± 1 %	0 ... 80 000 ml/min

¹ Die Genauigkeit basiert auf den gelisteten Standardbedingungen; sie wird durch Schlauch, Schlauchwechsel, Temperaturen, Flüssigkeit, Schlauchposition u. a. Bedingungen (Gestaltung v. Ein- u. Auslassbereich) beeinflusst.

² Maximaler Durchfluss: nur durch Schlauch und Pumpenkapazität begrenzt

Kalibrierbedingungen

Die Sensoren werden werkseitig unter den folgenden Standardbedingungen kalibriert:

- Schläuche wie in der Tabelle ‚Schlaucheigenschaften‘ aufgeführt, nicht sterilisiert
- Wasser bei 23 °C ± 2 K
- Aufwärmzeit: mindestens 30 min
- Nullpunktkalibrierung nach dem Anklemmen
- Offener Schlauchausgang (Druck nahe Null)

Neben der Rekalibrierung unserer Durchflusssensoren bieten wir einen Inspektions- und Reparaturservice für alle unsere Produkte an. Kontaktieren Sie uns!

Schlaucheigenschaften

Nachfolgend sind übliche Schlauchtypen aufgeführt. Die Sensoren sind auch für vergleichbare flexible Schläuche geeignet (abweichende Schlauchhersteller, Durchmesser, Materialien wie PVC, TPE, etc.). Wenn möglich, stellen Sie bei Ihrer Bestellung ein Schlauchmuster (Mindestlänge 75 cm) zur Verfügung.

Sensorvariante mit Schnappverschluss

Schlauchtyp:

Masterflex® Präzisionspumpenschläuche, platinvernetztes Silikon, nicht sterilisiert*

Typ SONOFLOW	ID Schlauch	AD Schlauch	Schlauchangaben des Herstellers	
CO.55/0250 V3.0	1/8" [0,125"]	1/4" [0,250"]	L/S® 16	Artikel-Nr. 96410-16
CO.55/0375 V3.0	1/4" [0,250"]	3/8" [0,375"]	L/S® 17	Artikel-Nr. 96410-17
CO.55/0500 V3.0	5/16" [0,313"]	1/2" [0,5"]	L/S® 35	Artikel-Nr. 96410-35
CO.55/0625 V3.0	3/8" [0,375"]	5/8" [0,625"]	I/P® 73	Artikel-Nr. 96410-73
CO.55/0750 V3.0	1/2" [0,5"]	3/4" [0,75"]	I/P® 82	Artikel-Nr. 96410-82

Sensorvariante mit Feststellschraube (H)

Schlauchtyp:

Saint-Gobain® C-Flex®-Schläuche, thermoplastisches Elastomer (TPE), nicht sterilisiert*

Typ SONOFLOW	ID Schlauch	AD Schlauch	Schlauchangaben des Herstellers	
CO.55/1375H V3.0	1"	1 3/8" [1,375"]	374	Artikel-Nr. 374-1000-6

* Gamma-, Röntgensterilisation oder Autoklavieren der Schläuche können die Materialeigenschaften ändern, was sich auf die Messwerte auswirken kann. Nach Sterilisieren der Schläuche kann eine Rekalibrierung nötig sein.

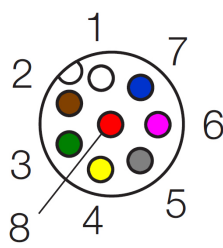
Sensorschnittstellen

Parameter	Spezifikation
Stromausgang	0 (4) ... 20 mA Auflösung: < 1 μ A Update-Rate: bis zu 1 kHz konfigurierbar für Durchfluss Last gegen Masse (GND). Die maximale Last hängt von der Betriebsspannung ab: 12 V \rightarrow 250 Ω 15 V \rightarrow 500 Ω 24 V \rightarrow 1 k Ω 30 V \rightarrow 1,2 k Ω
RS-485-Schnittstelle	RS-485-Busbetrieb: max. 12 Teilnehmer Standardadresse: #01 Verfügbare Protokolle: <ul style="list-style-type: none">• SONOTEC-Protokoll: Halbduplexbetrieb 115 200 Baud keine Parität 1 Stoppbit kein Handshaking• Modbus[®]-Protokoll: Einstellungen konfigurierbar über Software
Schaltausgang	Schaltcharakteristik: PNP/ NPN/ Push-pull 0 ... 30 V max. 100 mA PWM Periodendauer: 0,1 ms ... 1 000 ms Aussteuerbereich 0... 100 % oder 5... 95 % kleinste Impulsdauer: 5 μ s Konfigurationsmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none">• Volumenschaltung (Anpassung von Batch-Prozessen/ Dosierung)• Schwellwertschalter für Durchfluss• Volumenstrom (flexible Impulslänge, max. 20 kHz)• Durchflussmenge (über Frequenz oder Tastverhältnis)• Statusinformationen
Digitaler Eingang	Interner Pull-up auf Betriebsspannung (100 k Ω) spannungsfest bis zu 30 V Konfigurationsmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none">• Nullpunktkalibrierung des Durchflusses• Start von Dosiervorgängen (Zurücksetzen des Volumens) (separate oder gleichzeitige Ausführung möglich)

Elektrische Spezifikationen und Anschlüsse

Parameter	Spezifikation
Betriebsspannung	12 ... 30 VDC Maximale Welligkeit: 10 % Schutz gegen Verpolung (externe Sicherung, falls erforderlich: min. 200 mA)
Stromverbrauch	Maximal 60 mA (mit Leerlaufstrom, Frequenz und Schaltausgang, abhängig von der Versorgungsspannung) Einschaltstrom (beim Einschalten < 10 ms): < 350 mA bei 12 V, < 150 mA bei 24 V
Elektrischer Anschluss	8-poliger M12-Stecker DIN EN 61076-2-101:2012

8-poliger Stecker zu 8-poligem Kabel

Anschluss	Pin	Belegung	Farbe
 <p>Steckverbinder (am Sensor)</p>	1	Masse	Weiß
	2	Betriebsspannung	Braun
	3	Stromausgang	Grün
	4	RS-485 B	Gelb
	5	RS-485 A	Grau
	6	(nicht belegt)	Pink
	7	Schaltausgang/ Frequenzausgang	Blau
	8	Digitaler Eingang	Rot
Schirmung	Kabelfschirm muss mit dem Gehäuse verbunden werden		

Allgemeine Daten

Parameter	Spezifikation
Messverfahren	Ultraschall-Laufzeitmessung
Sensormaterialien	Messkanal: ABS Gehäuse: eloxiertes Aluminium, Polyamid Stecker: Edelstahl
Befestigung	4 Befestigungsbohrungen mit Gewinde (siehe ‚Technische Zeichnungen‘)
Wartung	Wartungsfrei
Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none">• EMV Richtlinie 2014/30/EU• RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, Ausnahme: III 7c/ IV 15; RoHS 2015/863• Schallemission: DIN EN 61157:2007 + A1:2013

Einsatzbedingungen

Parameter	Spezifikation
Individuelle Kalibrierung	Standardkalibrierung nach Werksspezifikation. Kalibrierung auf abweichende, flexible Schläuche, Flüssigkeiten, Durchflussbereiche, Temperaturen, etc. auf Anfrage
Betriebsbedingungen	Anpassung an unterschiedliche Schläuche oder Betriebsbedingungen durch Parametereinstellungen (mit Hilfe einer optional erhältlichen Software)
Medien	Wasser oder ähnliche Flüssigkeiten
Umgebungs-/ Medientemperatur	0 ... 60 °C (andere Temperaturen auf Anfrage erhältlich)
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Schutzart	IP65

Lieferumfang und Zubehör

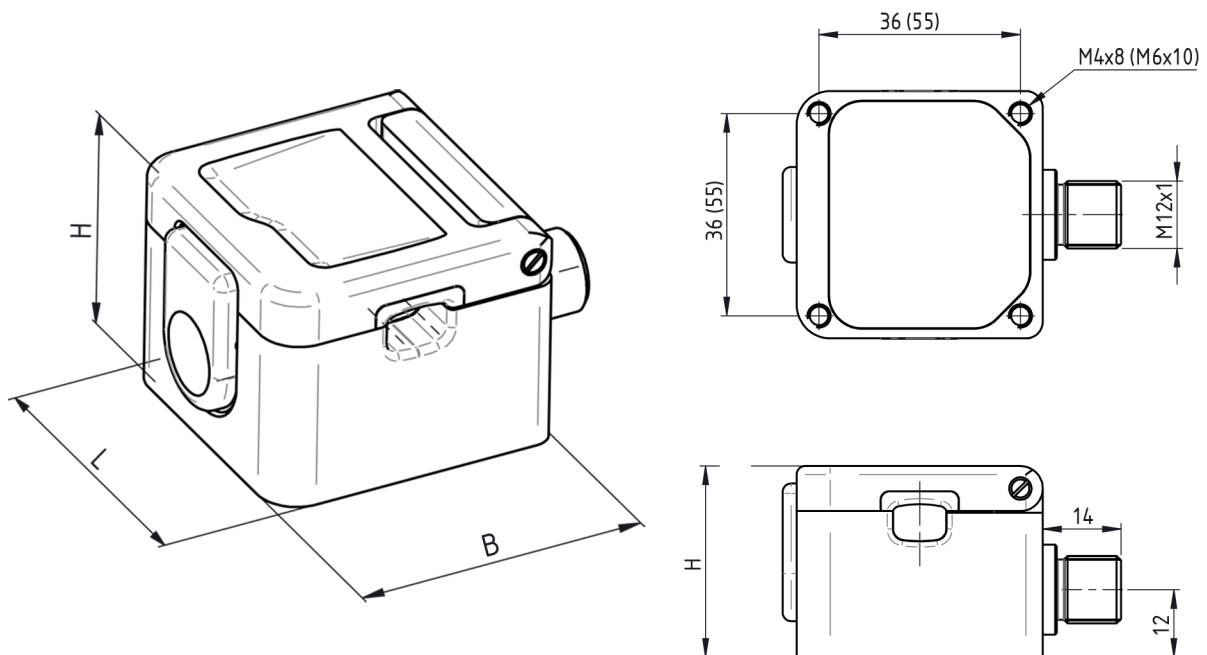
Parameter	Spezifikation
Lieferumfang	<ul style="list-style-type: none">• Sensor SONOFLOW CO.55 V3.0 entsprechend der Spezifikation• Anwenderdokumentation• Kalibrierprotokoll
Optionales Zubehör	<p>Sensorkabel Länge: 2 m 8-poliger M12-Stecker</p> <hr/> <p>Software SONOFLOW Monitor zum Anpassen von Parametern, Aufzeichnen von Messdaten und Aktualisieren der Sensorsoftware bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none">• USB Data Converter Typ 013 zum Anschließen an einen Computer• USB-Kabel, Typ A-B, Länge 2 m• Kabel 2 m, 8-poliger M12-Stecker• Schaltnetzteil 12 V• Flow Monitor Software-Paket• Anwenderdokumentation <hr/> <p>SONOFLOW RD.10 Remote Display inklusive Anschlusskabel zur</p> <ul style="list-style-type: none">• Überwachung der Sensorleistung (Anzeige z. B. des aktuellen Durchflusses, Volumens oder Messzustandes)• Nullpunktabgleich• Manuelle Volumenrückstellung <hr/> <p>EtherNet/IP-Gateway für SONOTEC programmiert</p> <ul style="list-style-type: none">• Serielle Kommunikation mit einem EtherNet/IP-basierten System (z. B. SPS)• Unterstützung von bis zu 12 Sensoren• Vorkonfigurierte Parameter und Befehle (Bibliothek mit Modbus-Registern für zeitsparende Installation) <hr/> <p>Portabler USB Data Converter Typ 023 für</p> <ul style="list-style-type: none">• den mobilen Betrieb von Sensoren über einen Standard-USB-Anschluss oder eine Powerbank,• das Auslösen der für den digitalen Sensoreingang hinterlegten Funktionen („Tastschalter“).

Sensorabmessungen und technische Zeichnungen

Konstruktionsdaten (STEP-Dateien) für die Integration stellen wir Ihnen auf Anfrage zur Verfügung. Bitte kontaktieren Sie uns.

Sensorvariante mit Schnappverschluss

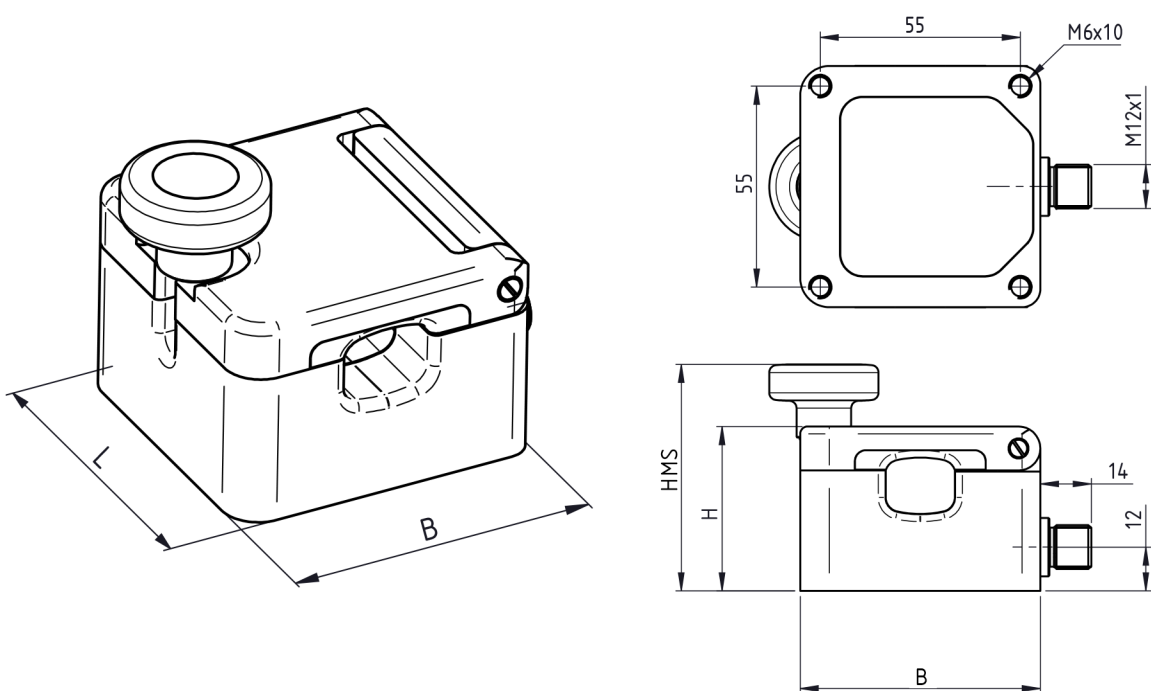
Typ SONOFLOW	Artikelnummer	Maße (L × B × H)	Montagebohrungen	Abstand Montagebohrungen	Gewicht (ca.)
CO.55/0250 V3.0	200 08 0117	44 × 44 × 34 mm	M4 × 8 mm	36 mm	140 g
CO.55/0375 V3.0	200 08 0118	44 × 44 × 34 mm	M4 × 8 mm	36 mm	140 g
CO.55/0500 V3.0	200 08 0139	44 × 44 × 34 mm	M4 × 8 mm	36 mm	140 g
CO.55/0625 V3.0	200 08 0133	66 × 66 × 45 mm	M6 × 10 mm	55 mm	400 g
CO.55/0750 V3.0	200 08 0120	66 × 66 × 45 mm	M6 × 10 mm	55 mm	400 g



Sensorvariante mit Feststellschraube (H)

Für Anwendungen an Schläuchen mit großen Außendurchmessern sind die entsprechenden Sensoren mit einer Feststellschraube für den Deckel ausgestattet, um die Bedienung beim Einsetzen des Schlauches zu erleichtern.

Typ SONOFLOW	Artikelnummer	Maße (L × B × H) [Höhe mit Feststellschraube]	Montagebohrungen	Abstand Montagebohrungen	Gewicht (ca.)
CO.55/1375H V3.0	200 08 0140	66 × 66 × 62 [80] mm	M6 × 10 mm	55 mm	450 g



Abbildungen sind nicht maßstabsgerecht. Maße in mm, wenn nicht anders spezifiziert.
 Technische Änderungen vorbehalten. SONOTEC ist eine eingetragene Marke.



Hersteller

SONOTEC GmbH
 Thüringer Str. 33
 06112 Halle (Saale)
 Germany

Tel.: +49 345 13317-0
sonotec@sonotec.de
www.sonotec.de

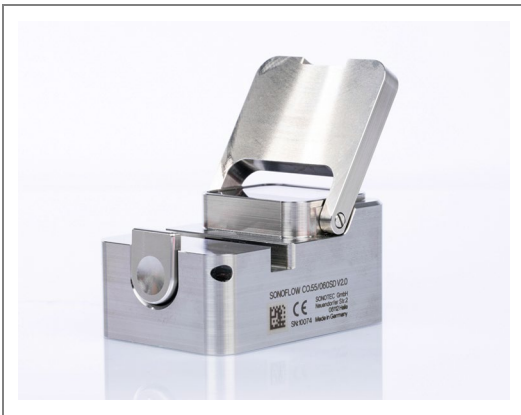
Kontakt USA

SONOTEC US Inc.
 10 Newton Pl., Ste. 100
 Hauppauge, NY 11788
 USA

Tel.: +1 631 4154758
sales@sonotecusa.com
www.sonotecusa.com



Die Sensoren der Serie **SONOFLOW CO.55/xxxSD(H) V2.0** mit Edelstahlgehäuse und Display – konzipiert als Clamp-On-Sensoren – messen den Durchfluss von Flüssigkeiten in flexiblen Kunststoffschläuchen unterschiedlicher Durchmesser oder Materialien innerhalb weniger Millisekunden.



Für Anwendungen an Schläuchen mit großen Außendurchmessern sind die Sensoren mit einer Feststellschraube für den Deckel ausgestattet, um die Bedienung beim Einsetzen des Schlauches zu erleichtern.

Die Sensoren **SONOFLOW CO.55/xxxSD(H) V2.0** haben keinen Kontakt zum Medium oder Produkt. Mit ihrem Edelstahlgehäuse sind sie für Anwendungen in Bereichen mit strengen hygienischen Standards geeignet. Durch den Strom-, Frequenz- und Schaltausgang können die Sensoren für industrielle Dosieranwendungen eingesetzt werden. Die RS-485-Schnittstelle (SONOTEC-Protokoll; Modbus® über Softwareeinstellungen) ermöglicht den Busbetrieb von bis zu 12 Sensoren in rauen Industrieumgebungen.

Die **SONOFLOW CO.55/xxxSD(H) V2.0** Sensoren mit integrierter Elektronik können in Maschinen oder Apparate eingebaut werden. Das Display zeigt die aktuelle Durchflussmenge und den Messzustand an.

Zusätzlich zu den Standardsensoren entwickelt und fertigt SONOTEC mit viel Erfahrung kundenspezifische Lösungen hinsichtlich Gehäusematerialien, Farben, mechanischen Abmessungen, individuellen Ausgangsspezifikationen und Parametereinstellungen.

Überblick Sensorbaureihe


Typ SONOFLOW	Artikel-Nr.	Max. Durchfluss	Messkanal (CH = CW)	Maße (L × B × H)	Gewicht
CO.55/035SD V2.0	200 08 0036	3 000 ml/min	□ 3,5 mm	44 × 64 × 31 mm	380 g
CO.55/060SD V2.0	200 08 0032	6 000 ml/min	□ 6,0 mm	44 × 64 × 33 mm	420 g
CO.55/080SD V2.0	200 08 0057	8 000 ml/min	□ 8,0 mm	44 × 64 × 35 mm	430 g
CO.55/100SD V2.0	200 08 0030	10 000 ml/min	□ 10,0 mm	44 × 64 × 38 mm	480 g
CO.55/120SD V2.0	200 08 0074	12 000 ml/min	□ 12,0 mm	44 × 64 × 40 mm	500 g
CO.55/140SD V2.0	200 08 0058	14 000 ml/min	□ 14,0 mm	44 × 64 × 42 mm	520 g
CO.55/160SD V2.0	200 08 0031	18 000 ml/min	□ 16,0 mm	44 × 64 × 45 mm	540 g

Typ SONOFLOW (mit Feststellschraube)	Artikel-Nr.	Max. Durchfluss	Messkanal (CH = CW)	Maße L × B × H [Höhe ohne Schraube]	Gewicht
CO.55/190SDH V2.0	200 08 0070	40 000 ml/min	□ 19,0 mm	50 × 88 × 64 [43] mm	800 g
CO.55/230SDH V2.0	200 08 0048	50 000 ml/min	□ 23,0 mm	50 × 88 × 66 [45] mm	800 g
CO.55/260SDH V2.0	200 08 0042	70 000 ml/min	□ 26,0 mm	50 × 88 × 68 [47] mm	800 g
CO.55/300SDH V2.0	200 08 0075	100 000 ml/min	□ 30,0 mm	50 × 88 × 73 [52] mm	800 g
CO.55/340SDH V2.0	200 08 0051	140 000 ml/min	30,0 × 34,0 mm	50 × 88 × 74 [53] mm	800 g

Schlaucheigenschaften

Material: PVC, Silikon, PTFE, PFA, FEP, TPE, Tygon®, PE, usw.
(nicht sterilisiert)

Außendurchmesser: ≈ 4 mm ... 35 mm

	<p>Hinweis</p> <p>Die nachfolgend aufgeführten Schläuche sind Beispiele für häufig verwendete Schläuche und die angegebenen AD und ID sind Richtwerte. Die Sensoren sind auch für weitere Schlauchdurchmesser bis zu 2" einsetzbar. Die Auswahl des richtigen Sensors hängt von den Abmessungen sowie von den Eigenschaften der Schläuche ab. Wenn möglich, stellen Sie uns ein Schlauchmuster (Mindestlänge 50 cm) zur Verfügung.</p>
---	---

Andere Materialien und Durchmesser auf Anfrage. Kontaktieren Sie unseren Service.

Typ SONOFLOW	AD Schlauch		ID Schlauch		Wanddicke		Schlauch
	[mm]	[Inch]	[mm]	[Inch]	[mm]	[Inch]	
CO.55/035SD V2.0	4,0 mm		3,0 mm		0,5 mm		PVC, Deutsch & Neumann 3500304
	3,96 mm	5/32" 0,1563"	0,79 mm	1/32" 0,031"	1,6 mm	1/16" 0,0625"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® L/S 13, Masterflex®
CO.55/060SD V2.0	7,0 mm		5,0 mm		1,0 mm		PVC, ESSKA, 702101051099
	6,35 mm	1/4" 0,25"	3,18 mm	1/8" 0,125"	1,6 mm	1/16" 0,0625"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® L/S 16, Masterflex®
CO.55/080SD V2.0	9,0 mm		6,0 mm		1,5 mm		PVC, ESSKA, 702101061599
	9,53 mm	3/8" 0,375"	6,35 mm	1/4" 0,25"	1,6 mm	1/16" 0,0625"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® L/S 17, Masterflex®
CO.55/100SD V2.0	12,0 mm		9,0 mm		1,5 mm		PVC, ESSKA, 702101091550
	11,13 mm	7/16" 0,438"	6,35 mm	1/4" 0,25"	2,39 mm	3/32" 0,0938"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® L/S 24, Masterflex®
CO.55/120SD V2.0	14,0 mm		10,0 mm		2 mm		PVC, ESSKA, 702101102050
	14,29 mm	9/16" 0,563"	9,53 mm	3/8" 0,375"	2,39 mm	3/32" 0,0938"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® L/S 36, Masterflex®
CO.55/140SD V2.0	16,0 mm		12,0 mm		2 mm		PVC, ESSKA, 702101122050
	15,88 mm	5/8" 0,625"	9,53 mm	3/8" 0,375"	3,18 mm	1/8" 0,125"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® I/P 73, Masterflex®
CO.55/160SD V2.0	19,0 mm		14,0 mm		2,5 mm		PVC, ESSKA, 702101142550
	19,05 mm	3/4" 0,75"	12,7 mm	1/2" 0,5"	3,18 mm	1/8" 0,125"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® I/P 82, Masterflex®
CO.55/190SDH V2.0	22,0 mm		16,0 mm		3 mm		PVC, ESSKA, 702101163050
	22,23 mm	7/8" 0,875"	15,88 mm	5/8" 0,625"	3,18 mm	1/8" 0,125"	Platingehärtetes Silikon, Saint-Gobain, Sani-Tech® STHT®-C-625-4
CO.55/230SDH V2.0	25,4 mm	1"	15,88 mm	5/8" 0,625"	4,76 mm	3/16" 0,1875"	Platingehärtetes Silikon, Saint-Gobain, Sani-Tech® STHT®-C-625-5
CO.55/260SDH V2.0	28,56 mm	1 1/8" 1,125"	19,05 mm	3/4" 0,75"	4,76 mm	3/16" 0,1875"	Platingehärtetes Silikon, Saint-Gobain, Sani-Tech® STHT®-C-750-5
CO.55/300SDH V2.0	31,75 mm	1 1/4" 1,25"	19,05 mm	3/4" 0,75"	6,35 mm	1/4" 0,25"	Platingehärtetes Silikon, Cole-Parmer® I/P 91, Masterflex®
CO.55/340SDH V2.0	34,93 mm	1 3/8" 1,375"	25,4 mm	1"	4,76 mm	3/16" 0,1875"	Platingehärtetes Silikon, Saint-Gobain, Sani-Tech® STHT®-C-1000-5

Hersteller:

PVC-Schläuche: Deutsch & Neumann GmbH, 10585 Berlin; ESSKA.de GmbH, 20537 Hamburg

Silikonschläuche: Cole-Parmer®, Vernon Hills, IL 60061 Vereinigte Staaten; Saint-Gobain Performance Plastics, Solon, OH 44139

Kalibrierung und Einsatzbedingungen

Kalibrierung	<p>Die Sensoren werden werkseitig unter den folgenden Bedingungen kalibriert:</p> <ul style="list-style-type: none">• Schläuche wie in der Tabelle ‚Schlaucheigenschaften‘ aufgeführt und hervorgehoben, nicht sterilisiert*• Wasser bei 23 °C ± 2 °C• Aufwärmzeit: mindestens 30 min (zur Kompensation thermischer Einflüsse)• Nullkalibrierung kurz vor der Messung• Normaldruck <p>Kalibrierung für kundenspezifische Schläuche, Flüssigkeiten, Durchflussbereiche, Temperaturen, usw. auf Anfrage.</p>
Medium	Wasser oder andere akustisch transparente Flüssigkeiten
Einsatzbedingungen	<p>⚠ Vorsicht:</p> <p>Für den Betrieb an Schläuchen, die nicht in der Tabelle ‚Schlaucheigenschaften‘ aufgeführt sind, müssen die Sensoren individuell an die besonderen Betriebsbedingungen angepasst werden, da die Genauigkeit der Messung beeinträchtigt werden kann.</p> <p>Kontaktieren Sie unseren Service bezüglich der Details!</p> <hr/> <p>⚠ Hinweis:</p> <p>Im Allgemeinen können die Sensoren Flüssigkeiten in einem erweiterten Betriebstemperaturbereich von +1 ... +50 °C messen, allerdings nur mit begrenzter Genauigkeit.</p>

Die Genauigkeit hängt vom Schlauch, der Temperatur, den Eigenschaften der Flüssigkeit und anderen Bedingungen ab. Die absolute Genauigkeit wird durch Nullpunktstabilität, Auflösung und Nullpunktverschiebung beeinflusst. Für Details siehe nächster Abschnitt.

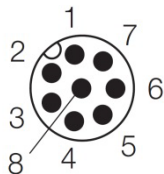
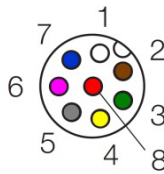
* Gamma-, Röntgensterilisation oder Autoklavieren der Schläuche können die Materialeigenschaften ändern, was sich auf die Messwerte auswirken kann. Nach Sterilisieren der Schläuche kann eine Rekalibrierung nötig sein.

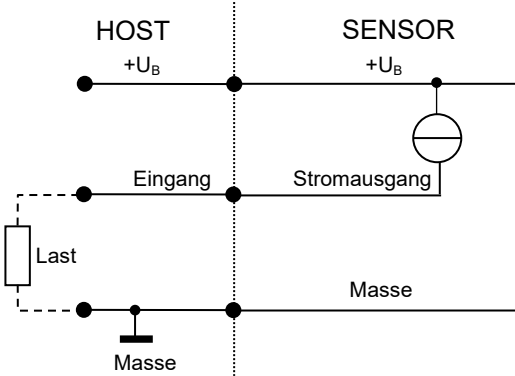
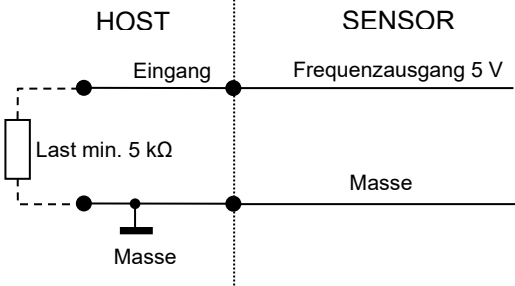
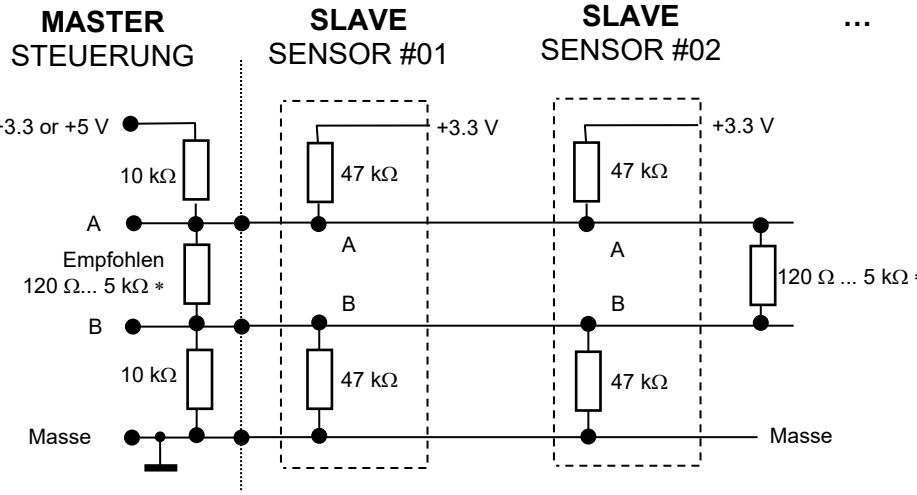
Genauigkeit

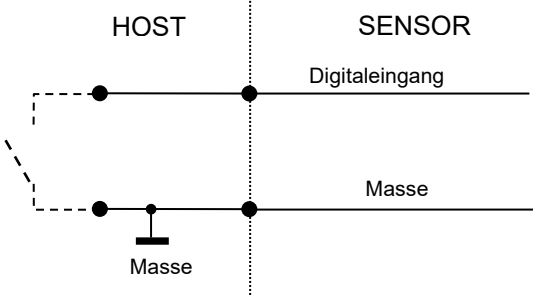
Typ SONOFLOW	Messbereichs- endwert	Genauigkeit für Wasser: abgeglichen bei 23 °C ± 2 K und 1 bar an spezifiziertem Schlauch (gelistet)	
CO.55/035SD V2.0	3 000 ml/min	0 ... 300 ml/min: ± 6 ml/min	300 ... 3 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/060SD V2.0	6 000 ml/min	0 ... 600 ml/min: ± 12 ml/min	600 ... 6 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/080SD V2.0	8 000 ml/min	0 ... 800 ml/min: ± 16 ml/min	800 ... 8 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/100SD V2.0	10 000 ml/min	0 ... 1 000 ml/min: ± 20 ml/min	1 000 ... 10 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/120SD V2.0	12 000 ml/min	0 ... 1 200 ml/min: ± 24 ml/min	1 200 ... 12 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/140SD V2.0	14 000 ml/min	0 ... 1 400 ml/min: ± 28 ml/min	1 400 ... 14 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/160SD V2.0	18 000 ml/min	0 ... 1 800 ml/min: ± 36 ml/min	1 800 ... 18 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/190SDH V2.0	40 000 ml/min	0 ... 4 000 ml/min: ± 80 ml/min	4 000 ... 40 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/230SDH V2.0	50 000 ml/min	0 ... 5 000 ml/min: ± 100 ml/min	5 000 ... 50 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/260SDH V2.0	70 000 ml/min	0 ... 7 000 ml/min: ± 140 ml/min	7 000 ... 70 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/300SDH V2.0	100 000 ml/min	0 ... 10 000 ml/min: ± 200 ml/min	10 000 ... 100 000 ml/min: ± 2 %*
CO.55/340SDH V2.0	140 000 ml/min	0 ... 14 000 ml/min: ± 280 ml/min	14 000 ... 140 000 ml/min: ± 2 %*

* des Messwertes

Technische Daten

SONOFLOW CO.55/xxxSD(H) V2.0 Durchflusssensor für die nicht-invasive Durchflussmessung			
Messverfahren	Ultraschall, zwei Messstrecken, Trockenkopplung, kein Koppelmittel erforderlich		
Montage	Feste Installation:	CO.55/xxxSD V2.0	M4, 8 mm tief
	4 Bohrungen	CO.55/xxxSDH V2.0	M5, 8 mm tief
Sensormaterialien	Messkanal: PMMA schwarz, Displayschutz: PMMA transparent, Gehäuse: Edelstahl 1.4404		
Betriebsspannung	12 ... 30 VDC, max. Welligkeit 10 %, Schutz gegen Verpolung (externe Sicherung, falls erforderlich: min. 200 mA)		
Stromaufnahme	Maximum 50 mA (mit offenem Strom-, Frequenz- und Schaltausgang, abhängig von der Versorgungsspannung)		
Elektrischer Anschluss	8-poliger M12 Connector, DIN EN 61076-2-101:2012		
Schirmung	Erforderlich: über Kabel / Gehäuse (Befestigungsschrauben)		
Elektrischer Anschluss	M12-Anschlusskabel		
Belegung			
	Pin	Color	Connection
	1	Weiß	Ground
	2	Braun	Betriebsspannung +12 ... 30 VDC
	3	Grün	Stromausgang (0/4 ... 20 mA)
	4	Gelb	RS-485 B
	5	Grau	RS-485 A
	6	Pink	Frequenzausgang 0 ... 20 kHz
	7	Blau	Schaltausgang: PNP / NPN / Push-Pull
	8	Rot	Digitaler Eingang
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Stromausgang für Durchfluss: 0/4 ... 20 mA • Frequenzausgang für Durchfluss: 0 ... 20 kHz, 5 V digital • RS-485-Schnittstelle: busfähig (SONOTEC-Protokoll, optional Modbus®) • Schaltausgang: konfigurierbar als PNP / NPN / Push-Pull, 0 ... 30 V • Digitaler Eingang 		

<p>Stromausgang</p>	<p>⚠ Hinweis: Last gegen Masse (GND). Die maximale Last hängt von der Betriebsspannung ab: 12 V → 250 Ω, 15 V → 500 Ω, 24 V → 1 kΩ, 30 V → 1.2 kΩ</p> 
<p>Frequenzausgang</p>	
<p>RS-485-Schnittstelle</p>	<p>SONOTEC-Protokoll: Halbduplex-Betrieb / 115.200 Baud / keine Parität / 1 Stoppbit / kein Handshaking (Modbus® konfigurierbar über Software)</p> <p>⚠ Hinweis: Details entnehmen Sie bitte der Beschreibung des seriellen Protokolls (auf Anfrage).</p> <p>Empfohlener elektrischer Anschluss der RS-485-Schnittstelle</p> <p>⚠ Vorsicht! Wird die Schnittstelle nicht benutzt, muss sie nicht zwingend angeschlossen sein; die beiden Pins A und B können offen bleiben.</p>  <p>* Gemäß Busstandard: abhängig von der Anzahl der Sensoren und der Kabellänge</p>

RS-485-Busbetrieb	<p>Der Sensor unterstützt den Busbetrieb mit max. 12 Teilnehmern. Die Standardadresse ist #01.</p> <p>⚠ Hinweis: Die Adresse kann durch Softwareeinstellungen (siehe opt. Zubehör) geändert werden. Erlaubt sind Adressen von #01 ... #12. → Menü: Ident RS-485-Adresse</p>
Schaltausgang	Frei konfigurierbar: z. B. zur Einstellung von Batch-Prozessen oder als Grenzwertschalter für Durchfluss, maximal 100 mA
Digitaler Eingang	<p>Frei konfigurierbar: z. B. für Nullpunkt-Kalibrierung von Durchfluss- oder zum Starten von Dosiervorgängen, spannungsfest bis zu 30 V</p> 
Umgebungs-/ Medientemperatur	0 ... 60 °C, andere Temperaturen auf Anfrage erhältlich
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Schutzart	IP65
Richtlinien und Normen	<ul style="list-style-type: none"> • EMV Richtlinie 2014/30/EU • RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, Ausnahme: III 7cl/ IV 15; RoHS 2015/863 • Schallemission: DIN EN 61157
Wartung	Wartungsfrei
Lieferumfang	<ul style="list-style-type: none"> • SONOFLOW CO.55/xxxSD(H) V2.0 gemäß Spezifikation • Anwenderdokumentation

Optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none">• Sensorkabel, 8-poliger M12-Stecker: 2 m• Kalibrierprotokoll
	<p>C³ Software zum Anpassen von Parametern, Aufzeichnen von Messdaten und Aktualisieren der Sensorsoftware bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none">• USB Data Converter, Typ 013 zum Anschließen an einen Computer• USB-Kabel, Type A-B, Länge 2 m• Kabel 2 m, 8-poliger M12-Stecker• Schaltnetzteil (12 VDC)• USB-Stick mit C³ Software und Gerätetreiber für Windows
	<p>SONOFLOW RD.10 Remote Display inklusive Anschlusskabel zur</p> <ul style="list-style-type: none">• Überwachung der Sensorleistung (z. B. Anzeige des aktuellen Durchflusses, des Volumens oder des Messzustandes)• Nullpunktabgleich• Manuelle Volumerrückstellung
	<p>EtherNet/IP-Gateway für SONOTEC programmiert</p> <ul style="list-style-type: none">• Serielle Kommunikation mit einem EtherNet/IP-basierten System (z. B. SPS)• Unterstützung von bis zu 12 Sensoren• Vorkonfigurierte Parameter und Befehle (Bibliothek mit Modbus Registern für zeitsparende Installation)
	<p>Portabler USB Data Converter Typ 023 für</p> <ul style="list-style-type: none">• den mobilen Betrieb von Sensoren über einen Standard-USB-Anschluss oder eine Powerbank,• das Auslösen der für den digitalen Sensoreingang hinterlegten Funktionen (,Tastschalter').

Display



Startanzeige:

- wird für 5 Sekunden angezeigt
- zeigt alle Informationen zur Identifizierung des Sensors an



Messanzeige:

(Anzeige der durch Softwareeinstellungen anpassbaren Einheiten, siehe optionales Zubehör)

- zeigt die aktuelle Durchflussmenge und den Messstatus an
- in Intervallen von 30 Sekunden wird die Innentemperatur des Sensors angezeigt



Hinweis:

Die Innentemperatur weicht von der Medientemperatur ab.

Die angezeigten Informationen können über Softwareeinstellungen angepasst werden. Möglich: verschiedene Einheiten, Volumen oder Laufzeit



Fehleranzeige:

- zeigt Fehlercodes an (siehe nächste Seite)

Bei angezeigten Fehlercodes wenden Sie sich an SONOTECH.

Technische Daten Display

Größe	128 × 64 Punkte
Schriftfarbe	Weiß
Anzeigebereich (W × H)	23,7 × 12,8 mm

Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursachen und empfohlene Maßnahmen
F 0x00	Kein Messfehler	
F 0x01	Signalwert nicht plausibel	Prüfen Sie, ob: <ul style="list-style-type: none"> • der Schlauch korrekt im Sensorkanal fixiert ist und sich nicht bewegen kann, • der Schlauch mit Flüssigkeit gefüllt ist, ohne größere Gasblasen; • der Sensordeckel geschlossen ist?
F 0x10	Signalwert nicht plausibel	
F 0x81 oder höher	Signalwert nicht plausibel, keine Messung möglich	
G 0x00	Kein Gerätefehler	
G 0x01	Prüfsummenfehler in den Parametern	Parameter erneut prüfen. (verwenden sie die Software zur Überprüfung; siehe opt. Zubehör).
G 0x02	Mindestens ein ungültiger Parameter	
G 0x04	Temperatursensor ausgefallen	Schalten Sie den Sensor aus / ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, senden Sie den Sensor zur Reparatur ein.
G 0x08	DAC ausgefallen	
G 0x10	Display ausgefallen	

Technische Zeichnungen

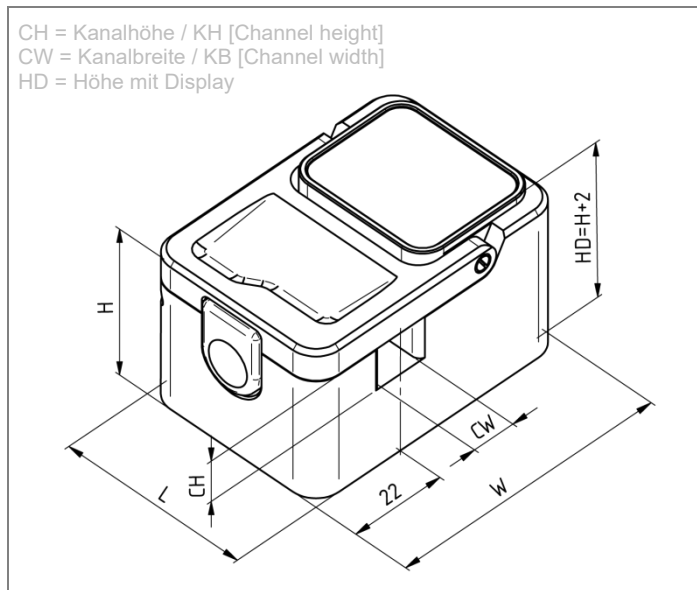


Abb. 1: Maße SONOFLOW CO.55/xxxSD V2.0

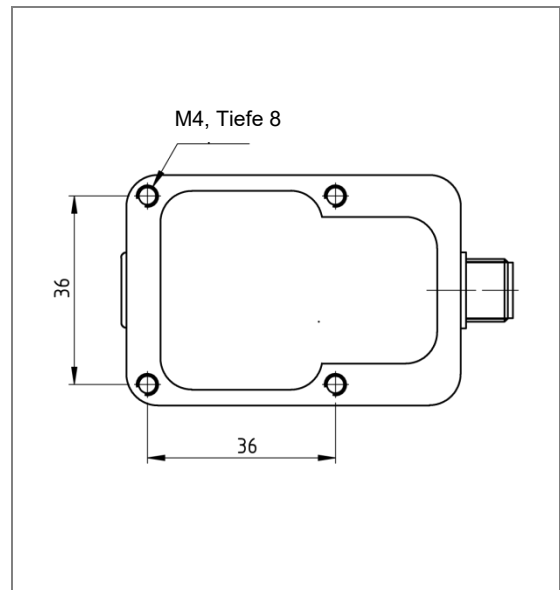


Abb. 2: Rückseite mit Bohrungen zur Befestigung SONOFLOW CO.55/xxxSD V2.0

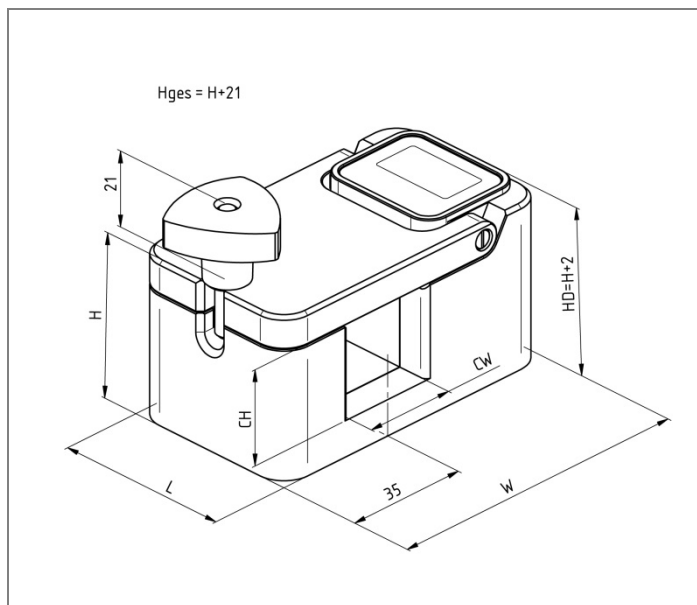


Abb. 3: Maße SONOFLOW CO.55/xxxSDH V2.0

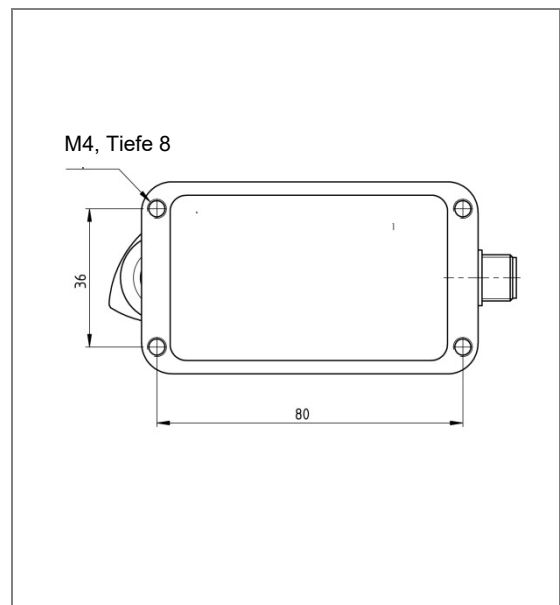


Abb. 4: Rückseite mit Bohrungen zur Befestigung SONOFLOW CO.55/xxxSDH V2.0

Abbildungen sind nicht maßstabsgerecht. Maße in mm, wenn nicht anders spezifiziert. Technische Änderungen vorbehalten.
 SONOTEC ist eine eingetragene Marke.

Hersteller

SONOTEC GmbH
 Thüringer Str. 33
 06112 Halle (Saale)
 Germany

Tel.: +49 (0)345 / 133 17- 0
 sonotec@sonotec.de
 www.sonotec.de

Kontakt USA

SONOTEC US Inc.
 10 Newton Pl., Ste. 100
 Hauppauge, NY 11788
 USA

Tel.: +1 631 / 415 4758
 sales@sonotecusa.com
 www.sonotecusa.com

Technisches Datenblatt

SONOFLOW CO.55 V3.0

mit Display und Gehäuse aus Edelstahl

Ultraschall-Durchflusssensor für die nicht-invasive Durchflussmessung



Clamp-On-Sensoren der Serie SONOFLOW CO.55 V3.0 messen den Durchfluss von Flüssigkeiten in flexiblen Schläuchen mit unterschiedlichen Durchmessern. Mit hoher Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und Wiederholbarkeit – auch bei kleinsten Durchflüssen – sind sie für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet. Umfangreiches Zubehör ermöglicht die unkomplizierte Integration in ganz unterschiedliche Prozessumgebungen.

Das integrierte Touch-Display unterstützt das Konfigurieren einiger Sensorparameter und liefert Statusinformationen. Die Messwertausgabe lässt sich an individuelle Bedürfnisse anpassen. In der Ausführung mit Edelstahlgehäuse ist der Sensortyp speziell für den Einsatz in Bereichen mit strengen Hygienevorgaben konzipiert.

Genauigkeit

Typ SONOFLOW CO.55	Genauigkeit (des Messwerts) bei spezifizierten Schläuchen ¹		Typischer Durchfluss- bereich ²
	Unterer Durchflussbereich	Oberer Durchflussbereich	
*/0250SD V3.0	0 ... 150 ml/min: ± 1,5 ml/min	> 150 ml/min: ± 1 %	0 ... 1 000 ml/min
*/0375SD V3.0	0 ... 300 ml/min: ± 3 ml/min	> 300 ml/min: ± 1 %	0 ... 4 000 ml/min
*/0500SD V3.0	0 ... 500 ml/min: ± 5 ml/min	> 500 ml/min: ± 1 %	0 ... 5 000 ml/min
*/0625SD V3.0	0 ... 700 ml/min: ± 7 ml/min	> 700 ml/min: ± 1 %	0 ... 10 000 ml/min
*/0750SD V3.0	0 ... 1 000 ml/min: ± 10 ml/min	> 1 000 ml/min: ± 1 %	0 ... 15 000 ml/min
*/1375SDH V3.0	0 ... 6 000 ml/min: ± 60 ml/min	> 6 000 ml/min: ± 1 %	0 ... 80 000 ml/min

¹ Die Genauigkeit basiert auf den gelisteten Standardbedingungen; sie wird durch Schlauch, Schlauchwechsel, Temperaturen, Flüssigkeit, Schlauchposition u. a. Bedingungen (Gestaltung v. Ein- u. Auslassbereich) beeinflusst.

² Maximaler Durchfluss: nur durch Schlauch und Pumpenkapazität begrenzt

Kalibrierbedingungen

Die Sensoren werden werkseitig unter den folgenden Standardbedingungen kalibriert:

- Schläuche wie in der Tabelle ‚Schlaucheigenschaften‘ aufgeführt, nicht sterilisiert
- Wasser bei 23 °C ± 2 K
- Aufwärmzeit: mindestens 30 min
- Nullpunktkalibrierung nach dem Anklemmen
- Offener Schlauchausgang (Druck nahe Null)

Neben der Rekalibrierung unserer Durchflusssensoren bieten wir einen Inspektions- und Reparaturservice für alle unsere Produkte an. Kontaktieren Sie uns!

Schlaucheigenschaften

Nachfolgend sind übliche Schlauchtypen aufgeführt. Die Sensoren sind auch für vergleichbare flexible Schläuche geeignet (abweichende Schlauchhersteller, Durchmesser, Materialien wie PVC, TPE, etc.). Wenn möglich, stellen Sie bei Ihrer Bestellung ein Schlauchmuster (Mindestlänge 75 cm) zur Verfügung.

Sensorvariante mit Schnappverschluss

Schlauchtyp:

Masterflex® Präzisionspumpenschläuche, platinvernetztes Silikon, nicht sterilisiert*

Typ SONOFLOW CO.55	Innen-Ø Schlauch	Außen-Ø Schlauch	Schlauchangaben des Herstellers	
*/0250SD V3.0	1/8" [0,125"]	1/4" [0,250"]	L/S® 16	Artikel-Nr. 96410-16
*/0375SD V3.0	1/4" [0,250"]	3/8" [0,375"]	L/S® 17	Artikel-Nr. 96410-17
*/0500SD V3.0	5/16" [0,313"]	1/2" [0,5"]	L/S® 35	Artikel-Nr. 96410-35
*/0625SD V3.0	3/8" [0,375"]	5/8" [0,625"]	I/P® 73	Artikel-Nr. 96410-73
*/0750SD V3.0	1/2" [0,5"]	3/4" [0,75"]	I/P® 82	Artikel-Nr. 96410-82

Sensorvariante mit Feststellschraube (H)

Schlauchtyp:

Saint-Gobain® C-Flex®-Schläuche, thermoplastisches Elastomer (TPE), nicht sterilisiert*


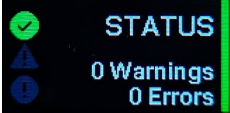
Typ SONOFLOW CO.55	Innen-Ø Schlauch	Außen-Ø Schlauch	Schlauchangaben des Herstellers	
*/1375SDH V3.0	1"	1 3/8" [1,375"]	374	Artikel-Nr. 374-1000-6

* Gamma-, Röntgensterilisation oder Autoklavieren der Schläuche können die Materialeigenschaften ändern, was sich auf die Messwerte auswirken kann. Nach Sterilisieren der Schläuche kann eine Rekalibrierung nötig sein.

Sensorschnittstellen

Parameter	Spezifikation
Stromausgang	0 (4) ... 20 mA Auflösung: < 1 μ A Update-Rate: bis zu 1 kHz konfigurierbar für Durchfluss Last gegen Masse (GND). Die maximale Last hängt von der Betriebsspannung ab: 12 V \rightarrow 250 Ω 15 V \rightarrow 500 Ω 24 V \rightarrow 1 k Ω 30 V \rightarrow 1,2 k Ω
RS-485-Schnittstelle	RS-485-Busbetrieb: max. 12 Teilnehmer Standardadresse: #01 Verfügbare Protokolle: <ul style="list-style-type: none">• SONOTEC-Protokoll: Halbduplexbetrieb 115 200 Baud keine Parität 1 Stoppbit kein Handshaking• Modbus[®]-Protokoll: Einstellungen konfigurierbar über Software
Schaltausgang	Schaltcharakteristik: PNP/ NPN/ Push-pull 0 ... 30 V max. 100 mA PWM Periodendauer: 0,1 ms ... 1 000 ms Aussteuerbereich 0... 100 % oder 5... 95 % kleinste Impulsdauer: 5 μ s Konfigurationsmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none">• Volumenschaltung (Anpassung von Batch-Prozessen/ Dosierung)• Schwellwertschalter für Durchfluss• Volumenstrom (flexible Impulslänge, max. 20 kHz)• Durchflussmenge (über Frequenz oder Tastverhältnis)• Statusinformationen
Digitaler Eingang	Interner Pull-up auf Betriebsspannung (100 k Ω) spannungsfest bis zu 30 V Konfigurationsmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none">• Nullpunktkalibrierung des Durchflusses• Start von Dosiervorgängen (Zurücksetzen des Volumens) (separate oder gleichzeitige Ausführung möglich)

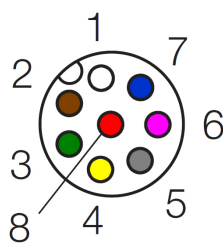
Display

Allgemeine Daten	
Displaytyp	TFT-LCD 0,96" (ca. 24 mm) Auflösung: 80 × 160 262K Farben
Weitere Merkmale	Touch-Bedienung 3 Anzeigebereiche
Anzeige (konfigurierbar)	<ul style="list-style-type: none">Messwerte (Durchflussrichtung, Echtzeit-Durchflussdaten)Statusinformationen 
Statusinformationen	<p>Farbiger Balken am Displayrand:</p> <ul style="list-style-type: none">Blau: Sensorfehler (höchste Priorität)Rot: Messfehler (mittlere Priorität)Gelb: Warnung (niedrigste Priorität)Grün: Sensor betriebsbereit <p>Anzeige von Details (wenn konfiguriert)</p> 
Optionen	Touch-Bedienung: Displaysperre: Ein/ Aus Eingabe von Werten (z. B. PIN) Navigieren zwischen Displayseiten Zurücksetzen von ‚Fluss‘ oder ‚Volumen‘ Anpassen des ‚Flow factor‘ (Korrekturfaktor z. B. nach Schlauchwechsel)
Einstellungen	Parameteranpassung (über Software, optionales Zubehör): Display: Ein/ Aus Touch-Bedienung: Ein/ Aus Ausrichtung: 0°/ 180° Messwertausgabe: 5 Displayseiten Dezimalstellen: 0 ... 3 Einheiten für ‚Fluss‘ und ‚Volumen‘

Elektrische Spezifikationen und Anschlüsse

Parameter	Spezifikation
Betriebsspannung	12 ... 30 VDC Maximale Welligkeit: 10 % Schutz gegen Verpolung (externe Sicherung, falls erforderlich: min. 200 mA)
Stromverbrauch	Maximal 60 mA (mit Leerlaufstrom, Frequenz und Schaltausgang, abhängig von der Versorgungsspannung) Einschaltstrom (beim Einschalten < 10 ms): < 350 mA bei 12 V, < 150 mA bei 24 V
Elektrischer Anschluss	8-poliger M12-Stecker DIN EN 61076-2-101:2012

8-poliger Stecker zu 8-poligem Kabel

Anschluss	Pin	Belegung	Farbe
 <p>Steckverbinder (am Sensor)</p>	1	Masse	Weiß
	2	Betriebsspannung	Braun
	3	Stromausgang	Grün
	4	RS-485 B	Gelb
	5	RS-485 A	Grau
	6	(nicht belegt)	Pink
	7	Schaltausgang/ Frequenzausgang	Blau
	8	Digitaler Eingang	Rot
Schirmung	Kabelfschirm muss mit dem Gehäuse verbunden werden		

Allgemeine Daten

Parameter	Spezifikation
Messverfahren	Ultraschall-Laufzeitmessung
Sensormaterialien	Messkanal: ABS Gehäuse: Edelstahl 1.4404 Displayschutz: Glas Stecker: Edelstahl
Befestigung	4 Befestigungsbohrungen mit Gewinde (siehe ‚Technische Zeichnungen‘)
Wartung	Wartungsfrei
Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none">• EMV Richtlinie 2014/30/EU• RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, Ausnahme: III 7c/ IV 15; RoHS 2015/863• Schallemission: DIN EN 61157:2007 + A1:2013

Einsatzbedingungen

Parameter	Spezifikation
Individuelle Kalibrierung	Standardkalibrierung nach Werksspezifikation. Kalibrierung auf abweichende, flexible Schläuche, Flüssigkeiten, Durchflussbereiche, Temperaturen, etc. auf Anfrage
Betriebsbedingungen	Anpassung an unterschiedliche Schläuche oder Betriebsbedingungen durch Parametereinstellungen (mit Hilfe einer optional erhältlichen Software)
Medien	Wasser oder ähnliche Flüssigkeiten
Umgebungs-/ Medientemperatur	0 ... 60 °C (andere Temperaturen auf Anfrage erhältlich)
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Schutzart	IP65

Lieferumfang und Zubehör

Parameter	Spezifikation
Lieferumfang	<ul style="list-style-type: none">• Sensor SONOFLOW CO.55 V3.0 mit Display und Gehäuse aus Edelstahl entsprechend der Spezifikation• Anwenderdokumentation• Kalibrierprotokoll
Optionales Zubehör	<p>Sensorkabel Länge: 2 m 8-poliger M12-Stecker</p> <hr/> <p>Software SONOFLOW Monitor zum Anpassen von Parametern, Aufzeichnen von Messdaten und Aktualisieren der Sensorsoftware bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none">• USB Data Converter Typ 013 zum Anschließen an einen Computer• USB-Kabel, Typ A-B, Länge 2 m• Kabel 2 m, 8-poliger M12-Stecker• Schaltnetzteil 12 V• Flow Monitor Software-Paket• Anwenderdokumentation <hr/> <p>SONOFLOW RD.10 Remote Display inklusive Anschlusskabel zur</p> <ul style="list-style-type: none">• Überwachung der Sensorleistung (Anzeige z. B. des aktuellen Durchflusses, Volumens oder Messzustandes)• Nullpunktgleich• Manuelle Volumenrückstellung <hr/> <p>EtherNet/IP-Gateway für SONOTEC programmiert</p> <ul style="list-style-type: none">• Serielle Kommunikation mit einem EtherNet/IP-basierten System (z. B. SPS)• Unterstützung von bis zu 12 Sensoren• Vorkonfigurierte Parameter und Befehle (Bibliothek mit Modbus-Registern für zeitsparende Installation) <hr/> <p>Portabler USB Data Converter Typ 023 für</p> <ul style="list-style-type: none">• den mobilen Betrieb von Sensoren über einen Standard-USB-Anschluss oder eine Powerbank,• das Auslösen der für den digitalen Sensoreingang hinterlegten Funktionen („Tastschalter“).

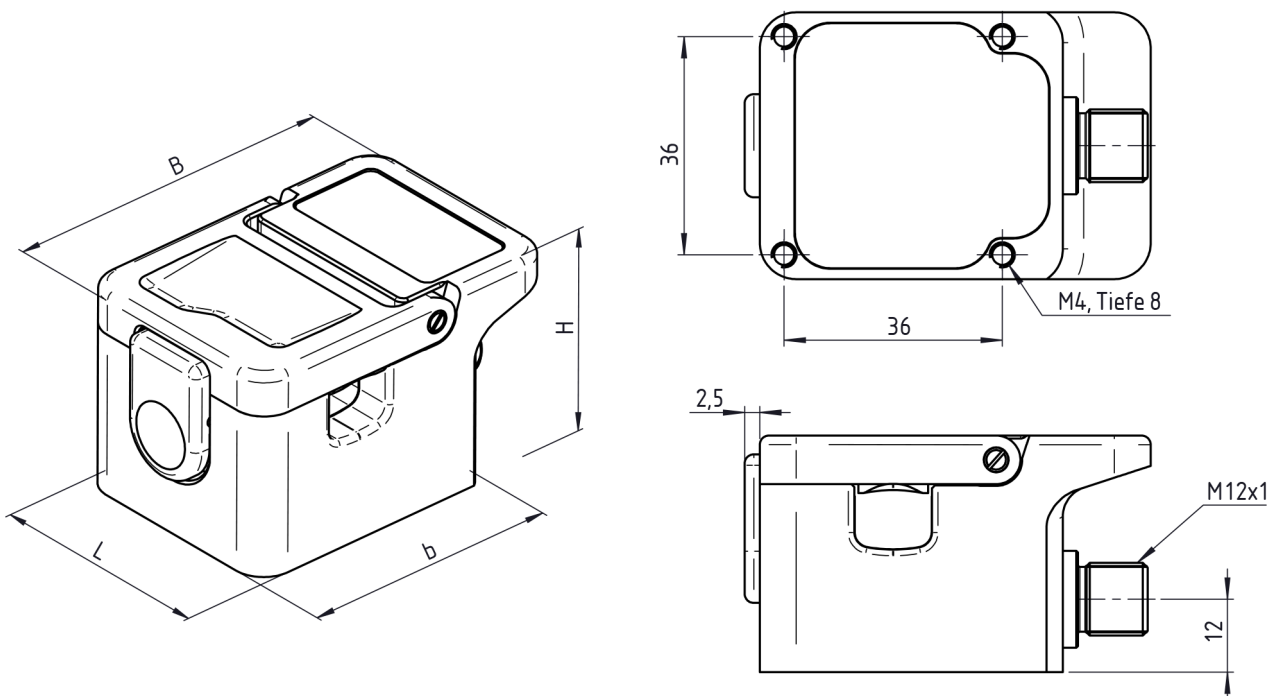
Sensorabmessungen und technische Zeichnungen

Konstruktionsdaten (STEP-Dateien) für die Integration stellen wir Ihnen auf Anfrage zur Verfügung. Bitte kontaktieren Sie uns.

Sensorvariante mit Schnappverschluss: kleine Bauform

Typ SONOFLOW CO.55	Artikelnummer	Maße (L × B × H)	b (B ohne Display)
*/0250 V3.0	200 08 0136	44 × 64,5 × 34 mm	50 mm
*/0375 V3.0	200 08 0137	44 × 64,5 × 34 mm	50 mm
*/0500 V3.0	200 08 0141	44 × 64,5 × 36,5 mm	50 mm

Typ SONOFLOW CO.55	Montagebohrungen	Abstand Montagebohrungen
*/0250 V3.0	M4 × 8 mm	□ 36 mm
*/0375 V3.0	M4 × 8 mm	□ 36 mm
*/0500 V3.0	M4 × 8 mm	□ 36 mm

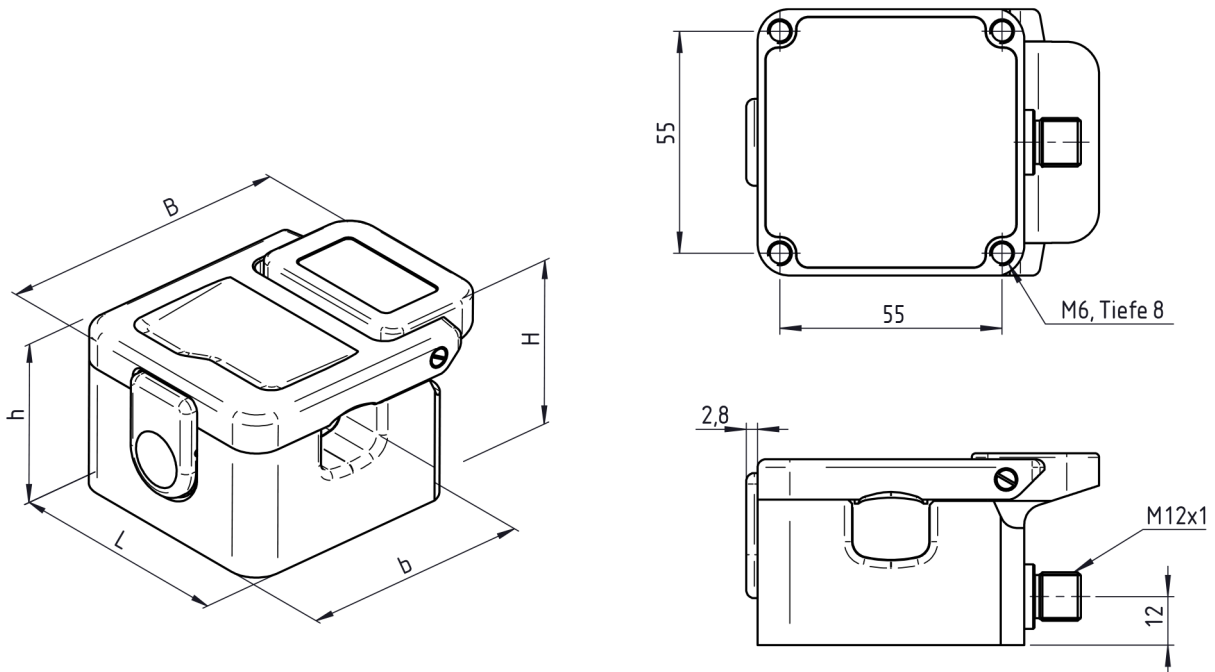


Sensorvariante mit Schnappverschluss: mittlere Bauform

Typ SONOFLOW CO.55	Artikelnummer	Maße (L × B* × H)	b (B ohne Display)	h (H ohne Display)
*/0625 V3.0	200 08 0138	66 × 84,5 × 43 mm	66 mm	41,5 mm
*/0750 V3.0	200 08 0142	66 × 84,5 × 45 mm	66 mm	43,5 mm

* B = Breite ohne Schnappverschluss (siehe Zeichnung)

Typ SONOFLOW CO.55	Montagebohrungen	Abstand Montagebohrungen
*/0625 V3.0	M6 × 8 mm	□ 55 mm
*/0750 V3.0	M6 × 8 mm	□ 55 mm

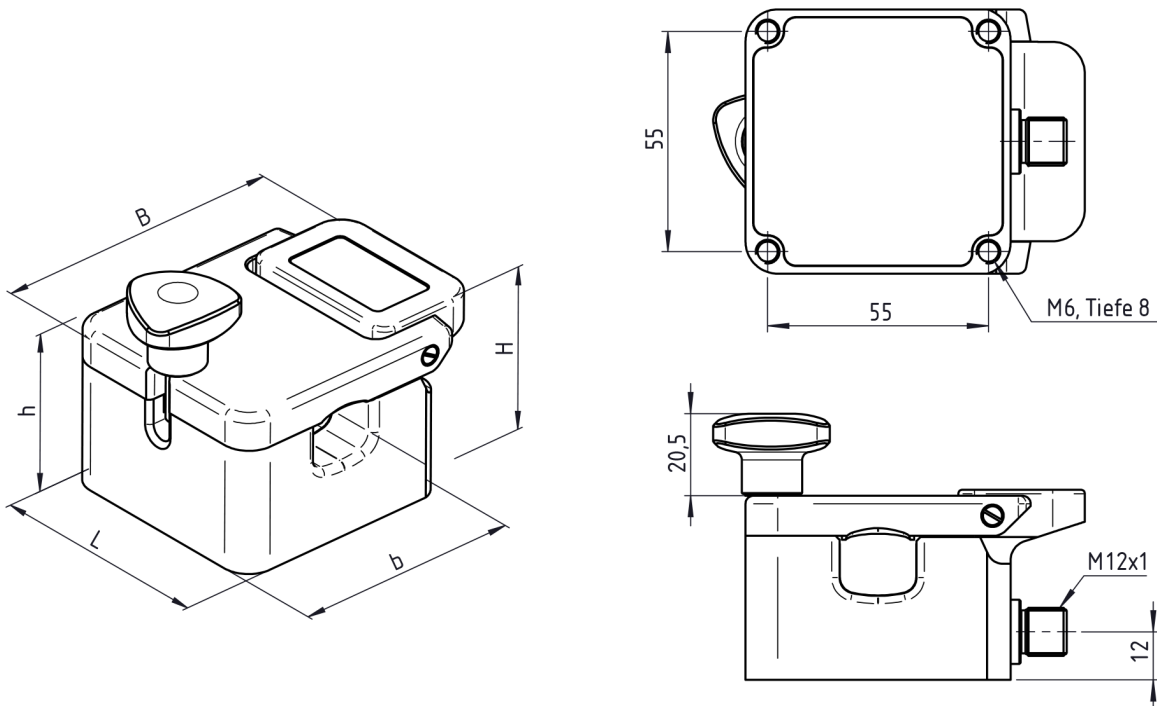


Sensorvariante mit Feststellschraube (H)

Für Anwendungen an Schläuchen mit großen Außendurchmessern sind die entsprechenden Sensoren mit einer Feststellschraube für den Deckel ausgestattet, um die Bedienung beim Einsetzen des Schlauches zu erleichtern.

Typ SONOFLOW CO.55	Artikelnummer	Maße (L × B × H) [Höhe mit Feststellschraube]	b (B ohne Display)	h (H ohne Display)
*/1375SDH V3.0	200 08 0143	66 × 84,5 × 61 [81,5] mm	75 mm	59,5

Typ SONOFLOW CO.55	Montagebohrungen	Abstand Montagebohrungen
*/1375SDH V3.0	M6 × 8 mm	□ 55 mm



Abbildungen sind nicht maßstabsgerecht. Maße in mm, wenn nicht anders spezifiziert. Technische Änderungen vorbehalten. SONOTEC ist eine eingetragene Marke.



Hersteller

SONOTEC GmbH
Thüringer Str. 33
06112 Halle (Saale)
Germany

Tel.: +49 345 13317-0
sonotec@sonotec.de
www.sonotec.de

Kontakt USA

SONOTEC US Inc.
10 Newton Pl., Ste. 100
Hauppauge, NY 11788
USA

Tel.: +1 631 4154758
sales@sonotecusa.com
www.sonotecusa.com